

## Отзыв

на автореферат диссертации Шевцова Дмитрия Валентиновича  
«Разработка сверхвысоковакуумного комплекса для получения и *in situ* исследования наноструктур методом спектральной магнитооптической эллипсометрии в широком температурном диапазоне», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.01 – приборы и методы экспериментальной физики.

Тема диссертационной работы является, несомненно, актуальной, в связи с возникновением такого нового направления в квантовой электронике, как спинтроника. Представляет интерес исследование новых разнообразных наноструктур с заданными магнитными свойствами. Так как слоистые структуры «ферромагнитный металл/полупроводник» являются перспективными для спинтроники, то существует необходимость уделять внимание формированию, составу и свойствам слоев и межслоевых интерфейсов. Автором работы отмечается важность создания неразрушающих, синтезированных структуры, *in situ* магнитоэллипсометрических систем с возможностью задания температуры образцов в широком диапазоне. Диссертационная работа Шевцова Д.В. посвящена разработке сверхвысоковакуумного комплекса, позволяющего в едином технологическом цикле проводить синтез и *in situ* исследования наноструктур методом спектральной магнитооптической эллипсометрии в широком температурном диапазоне.

Ознакомление с авторефератом показывает, что автор успешно справился с поставленной задачей. Так, была разработана тестовая система нагрева и охлаждения образца, работающая в температурном диапазоне 85-900 К и позволяющая поддерживать в течение длительного времени любые промежуточные температуры. Проведено успешное тестирование этой системы. Показано, что температурная зависимость спектрограммы диэлектрической проницаемости для кремния согласуется с известными данными других авторов. На примере структуры Fe/SiO<sub>2</sub>/Si(100), с пленками железа нанометровой толщины, отработана методика *in situ* исследований магнитных свойств образца.

Несомненным достоинством представленной работы является то, что автором работы реализовано оригинальное конструктивное решение сверхвысоковакуумной ростовой камеры, особенностью которого является взаимное расположение систем эллипсометрических измерений, подведения внешнего магнитного поля и системы нагрева и охлаждения образца. Внедрена магнитная система, позволяющая в автоматическом режиме проводить *in situ* магнитоэллипсометрические исследования в температурном диапазоне 85-900 К. Шевцов Д.В. выполнил значительный объем экспериментальных исследований наноструктуры Fe/SiO<sub>2</sub>/Si(100). Достоверность полученных магнитоэллипсометрических данных для синтезированных наноструктур подтверждается результатами других методов исследования, что свидетельствует о высоком уровне выполненной научной работы.

Считаю, что данная работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Шевцов Дмитрий Валентинович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.01 - приборы и методы экспериментальной физики.

Старший научный сотрудник лаборатории гибридных структур, к.ф.-м.н  
ФГБУН Институт автоматики и процессов управления  
ДВО РАН, 690041, г.Владивосток, ул. Радио 5.  
e-mail: [balashev@dvo.ru](mailto:balashev@dvo.ru)

*Балашев*

Балашев  
Вячеслав Владимирович

Подпись Балашева В.В. заверяю  
Ученый секретарь ФГБУН ИАПУ ДВО РАН



*Змеу*

Змеу С.Б.

7.10.2019 г.